

в Прииртышье, Приобье, на Алтай и в Кузнецкую котловину попадала основная часть среднеазиатского, иранского импорта, отдельные предметы из Бадахшана, Индостана, восточного Средиземноморья и Византии. Другой путь вел из Восточного Туркестана на север, в котловину Великих озер Монголии, в Саяны и Минусинскую котловину. Этим путем в Саяно-Алтай доставлялись не только согдийские, иранские и восточнотуркестанские товары, но и основная часть китайского шелка, бронзовых зеркал и других изделий китайского производства¹⁶. Контроль же над транзитами Великого шелкового пути выпал на долю восточных тюрок-туто, что позволило им достичь в VI–VIII вв. как политического, так и экономического могущества.

Система дорог, связывавшая главные культурные центры Евразии, изменялась с течением времени. Те или иные участки Шелкового пути то затахали, то начинали функционировать с новой силой, являясь главной связующей артерией между Востоком и Западом в течение более чем пятнадцати веков. Трансконтинентальный караванный путь служил своеобразной «столбовой дорогой» вплоть до IX в., когда политические факторы, а также усиление роли морских путей в ущерб сухопутным вызвали угасание основных трасс Шелкового пути¹⁷.

Е. Н. Петелин

*аспирант Института Дальнего Востока РАН
Москва*

Участие России в развитии атомной энергетики КНР: проблемы и перспективы

Стратегическое решение развивать атомную энергетику было принято китайским руководством в конце 70-х гг. XX в. Это решение отвечает общей тенденции, обозначившейся в Северо-Восточной Азии. И Япония, и Южная Корея рассматривают атомную энергетику в качестве одного из важнейших направлений решения энергетических проблем. В Программе действий по устойчивому развитию Китая в начале XXI в., принятой

¹⁶ См.: Худяков Ю. С. Культура средневековых кочевников Южной Сибири и Центральной Азии. Новосибирск, 1998. С. 47.

¹⁷ См.: Там же. С. 14.

© Петелин Е. Н., 2009

5 февраля 2007 г., отмечается необходимость перехода на «чистые» источники энергии, в том числе указывается на важность развития таких источников, как атомная энергия¹.

Сегодня планы Китая состоят в том, чтобы довести мощность всех АЭС в стране до 60 ГВт из планируемых 1 000 ГВт совокупной мощности². В 11-й пятилетний план включены положения по охране окружающей среды, которые предусматривают 20-процентное снижение энергопотребления на одну единицу ВВП. Это предполагает большую опору на атомную энергетику.

Уже сейчас атомная энергетика играет важную роль в экономике Китая, хотя лишь 1,9 % производимой мощности приходится на АЭС. Это объясняется тем, что гражданский сектор атомной энергетики в материковом Китае начал развиваться достаточно поздно. Для строительства АЭС Китай сразу стал привлекать иностранные компании³. Как правило, такое сотрудничество проводится на основе межправительственных соглашений. На данный момент Китай заключил соглашения о сотрудничестве в области мирного использования атомной энергии с 17 государствами: Австралией, Аргентиной, Бельгией, Бразилией, Великобританией, Вьетнамом, Египтом, Ираном, Канадой, Пакистаном, Россией, США, Францией, ФРГ, Швейцарией, Южной Кореей и Японией.

Первый опыт сотрудничества по поставке реакторов осуществлялся с Францией, Канадой и Россией. В настоящий момент в Китае в общей сложности эксплуатируются 11 реакторов совокупной мощностью приблизительно 8,6 ГВт (см. таблицу). Из них только три реактора – собственно китайского производства. Два реактора – канадского производства, четыре – французского и два – российские водо-водяные реакторы ВВЭР-1000. Реакторы «Лингао» хотя и имеют китайскую маркировку, но основаны на французских технологиях, при этом степень локализации растет с каждым разом – если вначале она составляла 30 %, то сегодня новые энергоблоки строятся по французским технологиям с уровнем локализации порядка 75 %.

¹ См.: Program of Action for Sustainable Development in China in the Early 21st Century. National Development and Reform Commission [Электронный ресурс]. URL: http://en.ndrc.gov.cn/newsrelease/t20070205_115702.htm (дата обращения: 20.11.2008).

² К 2020 г. установленная мощность китайских атомных станций будет доведена до 60 ГВт. См.: АТОМЭКСПО. 2008. 14 марта [Электронный ресурс]. URL: http://www.rosatom.info/ru/international_contacts/collaboration_bilateral/china_collaboration/index.php?id8=2565 (дата обращения: 20.11.2008).

³ См.: Синьхуа. 2008. 3 марта.

Действующие АЭС Китая

АЭС	Провинция	Тип	Реальная мощность одного реактора	Начало эксплуатации	Изготовитель
Цинь-шань-1	Чжэцзянь	PWR	288 МВт	1991	КНР
Дая Бэй 1 и 2	Гуандун	PWR (M-310)	944 МВт	1994	Франция, «Framatome»
Цинь-шань 2 и 3	Чжэцзянь	PWR (CNP-600)	610 МВт	2002, 2004	КНР
Лингао 1 и 2	Гуандун	PWR (CPR-1000)	938 МВт	2002, 2003	Франция, «Framatome»
Цинь-шань 4 и 5	Чжэцзянь	PHWR (CANDU-6)	650 МВт	2002, 2003	Канада, AECL
Тянь-вань 1 и 2	Цзянсу	PWR (ВВЭР-1000)	1 000 МВт	2007	Россия, «Атомстройэкспорт»
Всего 11 АЭС реальной мощностью 8 572 МВт					

Источник: China, People's Republic of: Nuclear Power Reactors – Alphabetic [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iaea.org/cgi-bin/db.page.pl/pris.powrea.htm?country=CN&sort=&sortlong=Alphabetic> (дата обращения: 20.11.2008).

Сегодня Китай все более активно проводит переговоры с иностранными корпорациями, участвующими в тендерах на строительство атомных электростанций в стране, такими как американская «Westinghouse»⁴, французская компания «Areva», и российская компания ЗАО «Атомстройэкспорт». Эти три компании стоят в списке приоритетных на участие в новых тендерах⁵.

В сотрудничестве Китая и России самый крупный совместный проект – строительство АЭС «Тяньвань» (ТАЭС), осуществленное в рамках межправительственного российско-китайского соглашения от 18 декабря 1992 г. Результатом успешного выполнения российской компанией обязательств по сооружению первой очереди станции стало принципи-

⁴ Контрольный пакет акций корпорации «Westinghouse» принадлежит японской компании «Toshiba».

⁵ См.: China's goal to increase nuclear power challenging. China's government official web-page. 2006, June 8 [Электронный ресурс]. URL: http://english.gov.cn/2006-06/08/content_304099.htm (дата обращения: 20.11.2008).

альное соглашение между ЗАО «Атомстройэкспорт» и Цзянсуской ядерной энергетической корпорацией (JNPC) о сооружении второй очереди ТАЭС, подписанное 6 ноября 2007 г.⁶

В настоящее время на этой основе готовится проект межправительственного российско-китайского соглашения по строительству третьего и четвертого блоков станции. Семнадцатого октября 2008 г. в Пекине состоялось уже 12-е заседание российско-китайской Подкомиссии по ядерным вопросам в рамках Комиссии по подготовке регулярных встреч глав правительств РФ и Китая. Как ожидается, в перспективе ТАЭС станет самым крупным ядерно-энергетическим производством страны, в состав которого войдут восемь энергоблоков общей мощностью 10 ГВт.

Начальник управления «Атомстройэкспорта» по строительству АЭС в Китае Ю. Г. Иванов заявил, что «Атомстройэкспорт» начнет в Китае серийное строительство энергоблоков атомных станций: «Наработан необходимый опыт, и теперь при условии заключения контракта на сооружение третьего и четвертого энергоблоков ТАЭС «Атомстройэкспорт» будет иметь возможность использовать практику серийного строительства, так как строящиеся блоки будут идентичны первым двум энергоблокам ТАЭС»⁷.

Основным камнем преткновения сегодня служит тот факт, что непременным условием участия иностранных корпораций в строительстве АЭС на территории КНР является готовность к передаче технологий. Возможно, именно это требование китайской стороны стало причиной того, что «Атомстройэкспорт» принимал лишь формальное участие в тендере на строительство АЭС в КНР в декабре 2006 г., когда в конкурсе на поставку реакторов победил «Westinghouse»⁸. Кроме того, «Атомстройэкспорт» просто перегружен внешними заказами, поскольку является единственной в мире компанией, которая сооружала одновременно 7 энергоблоков за пределами своей страны – 2 энергоблока АЭС «Тяньвань» в Китае, 2 энергоблока АЭС «Куданкулам» в

⁶ См.: Beijing, Moscow sign nuke energy pacts [Электронный ресурс] // China Daily. 2007. Nov. 7. URL: <http://www.uofaweb.ualberta.ca/chinainstitute/nav03.cfm?nav03=70917&nav02=58139&nav01=57272> (дата обращения: 20.11.2008).

⁷ АСЭ начнет строить серию в Китае [Электронный ресурс] // IranAtom.Ru. 2007. Нояб. URL: <http://www.iranatom.ru/news/media/year07/november/seria.htm> (дата обращения: 20.11.2008).

⁸ «Атомстройэкспорт» имел все основания не участвовать в тендере на строительство АЭС в Китае. См.: REGNUM. 2006. 27 дек. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.regnum.ru/news/761644.html> (дата обращения: 20.11.2008).

Индии, 1 блок АЭС «Бушер» в Иране и 2 энергоблока АЭС «Белене» в Болгарии⁹.

На данный момент российская сторона отказывается передавать технологии строительства АЭС. Здесь возможны две причины. Во-первых, при передаче технологии строительства реакторов ВВЭР-1000 не исключен тот факт, что Россия в какой-то степени на время потеряет атомный рынок Китая, поскольку дальнейшее строительство комплекса ТАЭС Китай сможет осуществлять самостоятельно, как в настоящий момент уже происходит с американскими реакторами AP-1000. Во-вторых, руководство компании «Атомстройэкспорт» беспокоит то, что, заполучив технологию производства, китайская сторона сможет наладить экспорт реакторов ВВЭР-1000 в другие страны, и при возникновении каких-либо проблем с эксплуатацией данных реакторов из-за изменения технологии или по другим причинам это может серьезно ударить по авторитету «Атомстройэкспорта».

Китай и Россия осуществляют сотрудничество в сфере обогащения. В частности, на основе соглашения от 1992 г. Россия построила в КНР газоцентрифужный завод по обогащению урана. Договор предполагает, что «Российская Сторона в период между вводом в эксплуатацию газоцентрифужного завода производительностью 500 т ЕРР¹⁰/год (по урану) и расширением его до 1000 т ЕРР/год (по урану) рассмотрит возможность продажи Китайской Стороне технологии изготовления газоцентрифужного оборудования по дополнительному соглашению»¹¹. В рамках данного Соглашения и Дополнительного протокола к нему от 1996 г. на территории КНР было завершено строительство трех очередей газоцентрифужного завода по российской технологии: в октябре 1996 г. – первой очереди производительностью 200 тыс. ЕРР/год в г. Ханьчжун; в мае 1998 г. – второй очереди производительностью 300 тыс. ЕРР/год там же; в ноябре 2001 г. – третьей очереди производительностью 500 тыс. ЕРР/год в г. Ланьчжоу.

⁹ См.: *Сергеев М.* Пекин требует от Москвы передачи атомных технологий. Китай хочет наладить собственное производство российских АЭС [Электронный ресурс] // Независимая газета. 2007. 21 дек. URL: http://www.ng.ru/economics/2007-12-21/4_china.html (дата обращения: 20.11.2008).

¹⁰ ЕРР (единица разделительных работ) – это энергия, которую нужно затратить для производства из природного урана 1 кг стандартного энергетического (низкообогащенного) урана при стандартных условиях.

¹¹ Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Китайской Народной Республики о сотрудничестве в сооружении на территории Китайской Народной Республики газоцентрифужного завода по обогащению урана для атомной энергетики. 1992. 18 дек. [Электронный ресурс]. URL: <http://excon.minatom.ru/mezhpravsogl/titles/kitai3.htm> (дата обращения: 20.11.2008).

Шестого ноября 2007 г. генеральный директор ОАО «Техснабэкспорт» А. А. Григорьев и президент China Nuclear Energy Industry Corporation Чэнь Синьян подписали рамочное соглашение об оказании технического содействия Китаю в сооружении четвертой очереди газоцентрифужного завода¹². Работа в данной области продолжается, однако дополнительное соглашение о передаче технологий не подписано. С 2010 г. «Техснабэкспорт» также начнет поставки урановой продукции в Китай. Соглашение рассчитано на 11 лет.

Кроме того, Китай намеревался принять участие в строительстве на территории России первой в мире плавучей АЭС. Помимо привлечения кредита в размере 400 млн рублей с китайской стороны участие КНР должно было выразиться в том, что именно на китайской верфи планировалось построить корпусную часть судна для плавучей АЭС. В 2005 г. шла речь о подписании контракта на 85 млн рублей с верфью¹³, однако российская сторона отказалась от договора, и на сегодняшний день плавучая АЭС строится Россией без участия Китая.

Одна из перспектив сотрудничества – сооружение китайского экспериментального реактора на быстрых нейтронах. Стороны активизируют взаимодействие в данной области¹⁴. В ближайшее время планируется сооружение демонстрационных станций мощностью 800 МВт.

Можно сказать, что сотрудничество с Россией занимает особую нишу в развитии атомной энергетики КНР. Спектр сотрудничества между Китаем и Россией в атомной отрасли выглядит следующим образом: строительство реакторов, строительство газоцентрифужного завода по обогащению урана, поставка урановой продукции, совместное сооружение реактора на быстрых нейтронах.

При этом важно помнить о китайской политике опоры на собственные силы с привлечением иностранных технологий. Если раньше Китай опирался на поставки реакторов из-за рубежа, то сейчас, адаптировав

¹² См.: ОАО «Техснабэкспорт» и Китайская компания индустрии атомной энергии заключили рамочное соглашение о поставке с 2010 года российской урановой продукции сроком на 11 лет [Электронный ресурс] // Minatom. 2007. 7 нояб. URL: <http://www.minatom.ru/News/Main/viewPrintVersion?id=50117&idChannel=681> (дата обращения: 20.11.2008).

¹³ См.: Китай готов кредитовать сооружение плавучей АЭС [Электронный ресурс] // Belonna. 2005. 19 окт. URL: http://www.bellona.ru/russian_import_area/international/russia/npps/40340 (дата обращения: 20.11.2008).

¹⁴ См.: Широкие перспективы китайско-российского сотрудничества в атомной энергетике [Электронный ресурс] // Атомэнергопром. 2008. 25 марта. URL: http://www.russian.xinhuanet.com/russian/2008-03/25/content_603223.htm (дата обращения: 20.11.2008).

иностранные технологии, Китай постепенно становится самодостаточным на всех этапах строительства АЭС. В свете этого можно сделать вывод о том, что в будущем Китай намерен полностью отказаться от помощи иностранных государств в строительстве своих АЭС и, кроме того, наладить собственный экспорт технологий развития мирной энергетики. Уже сейчас Китай строит АЭС в Пакистане. Тем не менее вряд ли можно говорить о выходе КНР в важнейшие игроки на глобальном ядерном рынке даже в среднесрочной перспективе. Китай в первую очередь озадачен императивами внутреннего развития. Для России же важно не упустить эту нишу реального взаимодействия с Китаем.

Е. О. Полякова
*магистрант исторического факультета
Уральского государственного университета
Екатеринбург*

Торгово-дипломатическая деятельность Сеиткула Аблина: к вопросу о роли бухарцев в становлении русско-китайских отношений в XVII в.

Переломным периодом в истории торговли России с Китаем принято считать XVII в. Именно в это время произошло превращение существовавшей издавна посреднической торговли между этими империями в непосредственную, окончательно утвердившуюся заключением Нерчинского договора 1689 г. Говоря о посреднической торговле, нельзя не отметить ту решающую роль, которую играли в ее развитии среднеазиатские и, в частности, бухарские торговцы.

Обладая значительными торговыми привилегиями, зачастую даже большими, нежели собственно русское купечество, бухарцы, или, по свидетельству источников, «бухаретины»¹, стали основными поставщиками восточных, в том числе и китайских, товаров на сибирские рынки. Оседая в Сибири на постоянное место жительства, бухарское купечество стало выполнять и ответственные поручения русской администрации в

¹ См.: Русско-китайские отношения в XVII в. Т. 1 (1608–1683). № 63 [Электронный ресурс]. URL: http://www.vostlit.info/Texts/Dokumenty/China/XVII/1600-1620/Rus_kit1/index.htm (дата обращения: 21.10.2008).